

P O O P
 O P P
 « O
 OP OP O O»
 . .

O ' o-op o po p o
 po p ++.
 O po p :
 p o o

P o o o o o p o . op op o o
o ,
 152 « *po o op o- p* »,
 « *o p op* »

. op op o o

Р : $o p o o po, . . .$
 $op o o p o a o, . . ., po.$
 $o p op o o . ., . .$

$p o o o p o . op op o o$
 $(po o o 8 19.04.2018 p.)$
 $o o p o o p$
 $(po o o 7 26.03.2018 p.)$

$po p$
 $op p, . .$

О ’ o-op o po p o po p ++.
О po p :
p o o

О ’ o-op o po p o po p ++.
О po p : p o o
 $[po p p] : . o . o 152$
 $\ll po o op o- p \gg, \ll o$
 $p op \gg / . . ; . op op o o. -$
 $po o (1 , 708). - : . op op o o,$
2018. – 58 .

$po p o, p op o po p o ’ o-op o o o o$
 $p o o ++. O o op p$
 $\ll O po p \gg, o p$
 $p o o ’ p p . o$
 $p po op op po p . o p$
 $op , o o o o o po p p p o .$
 $p , o o o p o .$

© . .
© . op op o o, 2018

po p o «O
 po p » o o o o o- po o po p (OO -
 2016 po) p o o (p o o) p o o « p »,
 152 « po o op o- p »,
 « o p op ».
 o po o o o o o
 o o p po o p o
 o o .

p *o* – po o o
 o 152 « po o op o- p »
 « o p op » p o o
 (p o o) p o o *p* , *o* *o*
op *o* op o o po o ' o-op o (OO)
 o po p o ++ op po p op OO
 o , o o op p po po o . o
 o o o o o p o
 po o o p po , po p o
 po po po p .

p p o- o po p o o
 p ' :
 – p o :
 (1/), *op* (4/);
 – p o :
o o o *o* *po*
 (4/), *po po op* (6/).

o o o o o o po
 (p p) o p po o
 o .
 o p
 — o o p , op
 o o o o ' o-op o o o o po p .
 o o, o o , o op po
 o o po p , «O po p ».
 o ,
 o o o o p op , o o o p p o o
 p po p o ' p o po p .
 O ' o-op o po p o op o op
 o po p 1960- po , o o o o
 po p po p o o . P o , o p
 po p , o o p po p . O ' o-
 op o po p (OO) o o po ' po o
 o o o o po p .
 p o , o po p po
 p po p , o p p o ' p , OO po p o
 o ' . o o o p o ' o-op o o o
 po p , o o ' o p o o , o po
 , o o o ' . o o ' — o p
 o o p p o .
 O ' o-op o po p — o po p , o
 o po p o o o ' , o
 po o o , o p p .
 po p o , o o o o , o po p ,
 op o p o ' (p). o o o
 op o , po p o o op
 p p .

, po po o Smalltalk, o o o

« - o » OO , o ' o-op o o o

op o o p :

- o ' .

- po p o o o (o)

o ' , p o o ' o p , o o ' o

. O ' o , o p o o .

o o - o , o o opo p ,

o o o .

- o o ' , o ' .

- o o ' p o (po , p p o) ,

p o o ' .

- o (o) o ' . o

o ' , p o o o , o o o o .

- op o p o o p p op ,

p p . ' o , ' ,

p o o , o o o - o ,

po o o p p o p .

o o o , o , o o o

op po po po p , o p o p

o p op , p o po o .

p p po p , p o o po o « - o -

» . o o o po po o po p ,

o p p po o po po p

, op o o o o o o o

o ' o-op o o o po p , o o o p

po p o ' . p o po o , o

o ' o-op o po p - o po o po o

po p o o po p , o o o . OO - o

p o o p o ' po o po p o

. o , «O ' o-op o
 po p » o o po o
 « op ». o po o op p o o
 o o o o p .
 o o 150 o (5 p
 ECTS). po (p) o .
 o op p o po o o o : 30
 o , 52 o o ' p p o po p o
 68 o o po o . o o o o
 o po po o 14 o Po p o po o . o
 po o .

OP

O O

o 70- po P , p o Bell Laboratories,
po po o o p o UNIX. o po o
o p o , o o o , o
p p o op o ,
po p , o p . p o o p po p o o o
p , o o ' p o o o o ' p .
O p - o o o p , o o o p ' o o o o
po op , o o po p o p o o p
o ' p o o , o o p o o op
op . O p UNIX p po o o ' p
p , p o op o o o o p po p ,
op o p p o , o p o p
. po p o p o , o o o
o o o p o , o
o o o p , p po o
p , o o o o o p . o o o o
p o po p - BCPL B . P op o .
p op o p o o ' p DEC PDP-11 1972
po . op o o o BCPL B, o o
o . o o p o o o p
o ++. po o o
o o o o ' p . p o .
70- po po , o p o o " p o o
", " o o " o " p P ". o
Prentice-Hall p P " o po p " p p
po o o . o
o o .

C++ – po p po po o o ' o-
 op o o o po p (*Object Oriented Programming, OO*). op
 p o , ++, o p OO , p o op
 p , p p o o , ,
 . ++ p o o o po p o o ,
 o o , o o o o o o po p o o
 .
 ++ – po p – po po p o p p o
 op op p AT&T Bell Laboratories (- p ,) 1979 po .
 o o ++ 1983 po .
 po po o p o ' p p o, ,
 o o o p o . o o , o o .
 o p o o po o po po po p , o p
 po p , o o o op . o
 po , o o p p . 1983 po p p o
 o o o p o o o po
 op op o X3J11, o “
 o o- o ”. 1989 po p
 p . *ANSI (American National Standards Institute)* oo p
 po o Op p (*International Standards Organization -*
ISO), o p o o ; p
 o o 1990 po ANSI/ISO 9899: 1990. o o o
 o o o ANSI. p p P ,
 o 1988 po , o p p , o *ANSI C*; p o
 op o p o o.
 O – p o , p o- , po o o o ,
 po p , o o o
 o o p o ' p .
 po p po o p po o p
 o , p -p p o o o po p

++: *O* *p* *o* *op* *o* *p* *o* (*Standart*
Template Library, STL). *o* *–* *o* *p*
po p *. O p* *o* *p o o po* *p o*
ANSI/ISO *po o o* *o* *p* *o*
++, *o p* *o o* *o o po p* *++ op*
o .
o o po p . o po p po p o o
. p o o
po p o po po o p o o po p :
– o ' o-op o po p (OO);
– o o o (UML);
– o o po po po p o o .
p p , po o o ' o-op o o o po p
o o o o po p , po po p .
o o, o po o OO , o o po p , o
o o o o po p o
po p .
O ' o-op o po p – o po p ,
p o o, o po p – o ' ,
o o o (p po p , p . 1). o o '
o , o p , o po p
o ' . OO op o o , o o ,
o op .



Р .1. OO

o o, o p — op p , p

p o p , o o o o o

o , o o po o p o o po .

p po p :

— **po p po p** . po p o o o o po p

o o po p. po p o : , po p ,

po p . po p o - o

o o o po p , o po p.

— **o po p** . po p o o o o

op o .

po o p o ' , , p op

o .

— **o po p** . po p o o p

o o . O o o o . o po p

o o p o p , o o po ,

o o p .

— **O ' o-op o po p** . po p

o o ' , o o ' po p,

o o . O ' , p , op o

o o o po po o o ' p po p .

o po po po p po o po o

op o o , o , o ' o-op o p .

p :

— — o , o o o o (po p o o

po);

— po — o o o , o ' o ' o-op o

o o (o p p p opo o ' ,

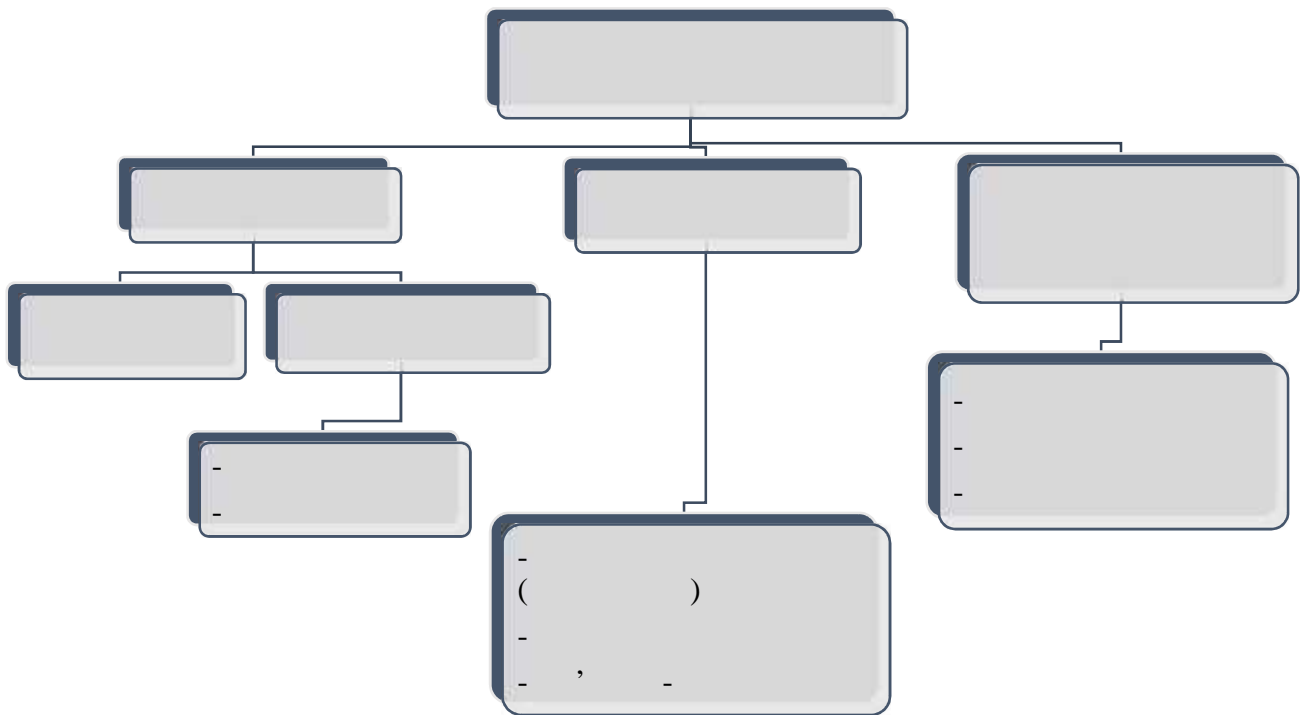
o o o o o o o p o o o

o o) o ;

– po p (o p) – po o p o o o
 (p) po , op o ’ o-op o o o
 po p .
 o o ’ po p (o o ,
 p , , o p p o o),
 po o o ’ . po p o .
 O o OO o p o o
 o : , , o op p . O o
 p OO p o po p o o (
 po p o o , OO o o
 o). o p , o p , 1960- po , o
 po o o o o 1990- , o po o o ’ p o ’ p
 p o o o o ’ po p ,
 o o p o o po p . o o o o
 po p o p OO (PHP, Lua) o o o ’ o-
 op o (o p , Java, C#, C++, Python, Ruby Objective-C, ActionScript
 3, Swift, Vala).

o , po p o o p o ’ , o
 o . O ’ o op o o o .
 p p o ’ : po p o – o ’ , o o
 o p o o ’ o o , o p o
 o p o o ’ po p . o, o
 o p p p , o o ’ p op
 o o o p o ’ , o o o
 p o po p . po
 p o o o po o o o o ’ (o o
 o ’), o o o o o p o ’ o o
 o o o o o p o p p o ’ o o o p o
 ().

o o , o o po p o
p (p .2).



P .2. o po p

OO o p po o o po p o o po p ,
po p (po p ,) o po op o o ' .
o o o po o ' o-op o o o po p
o o (o o-op o po p) o o
(o o po p).

.
 ,
 « » (60-)
 ,
 . , -
 — ,
 ,
 .
 , -
 , :
 1. , -
 .
 2. ,
 , , , , , , ,
 .
 3. ,
 , .
 4. , ()
 , ,
 .
 , ,
 , ,
 .
 , ().
 ,
 .
 () ().

, , -
 , , .
 ,
 (. 3). ,

$$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} () \\ () \end{array}$$

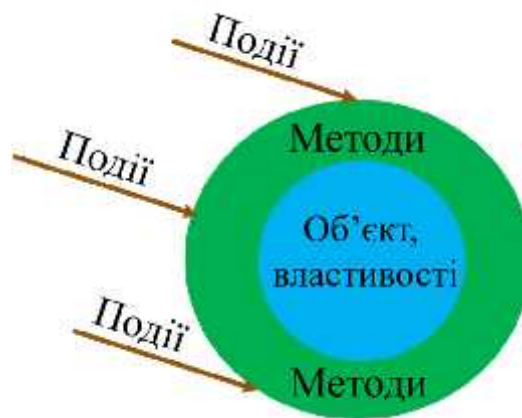
.3. , ,

a a a a a : ,
 .
 ,
 , ,

I a i (*i* , *a . en capsula*) a a
 a a a i/a i : a i i
 a a a a i a i , a, a i a a i
 a i (. 4).

- **a a:** a , i i a i a a .
- **a i i a i** (a i , a a i
 i a) « , » . , - a
 a i a i a . a - a , i , a i
 i i .
- **a a** , i a , a . i
 i a i a i a i. I a : i

а а а і а (а а а
а а), а а і а і і а іа і і
(.5).



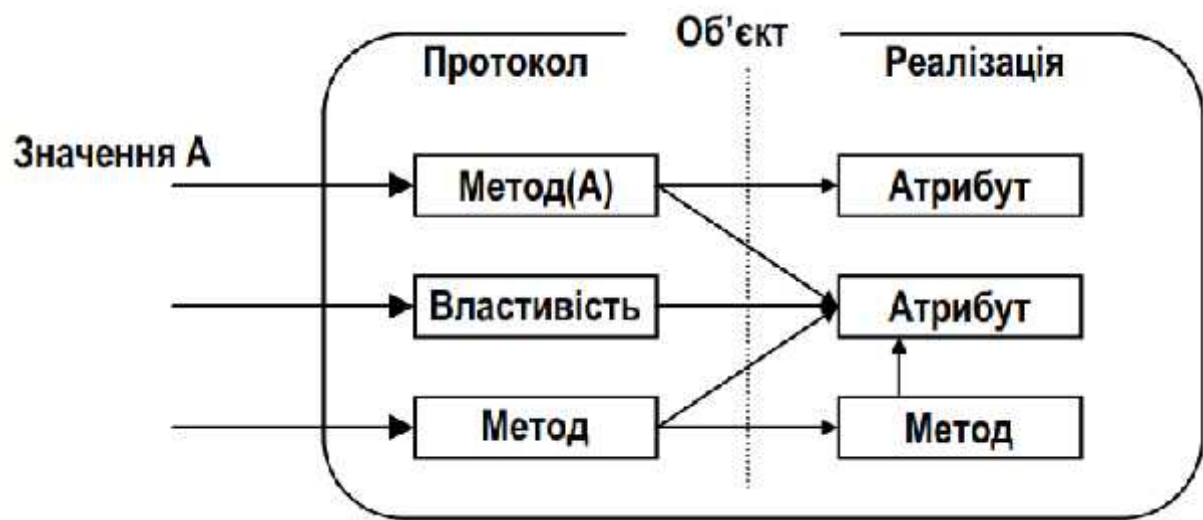
.4.І а і

Протез руки	Протез
- Кількість пальців - Довжина руки	- Наявність пальців - Довжина
+ Функціональна + Нефункціональна	+ Рухома + Нерухома

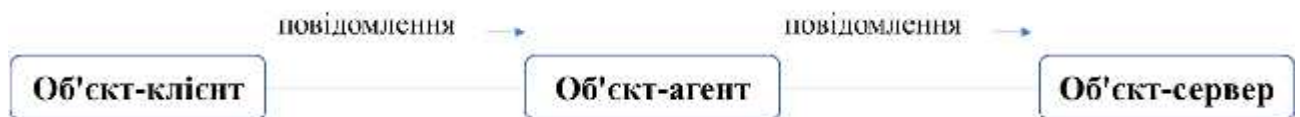
.5. а і а і

()

(.6).

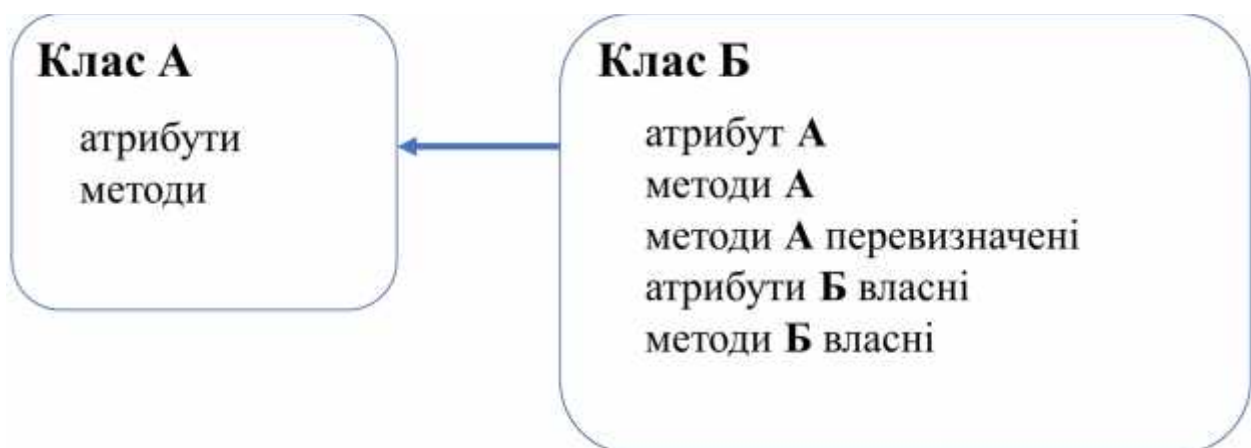


. 6.

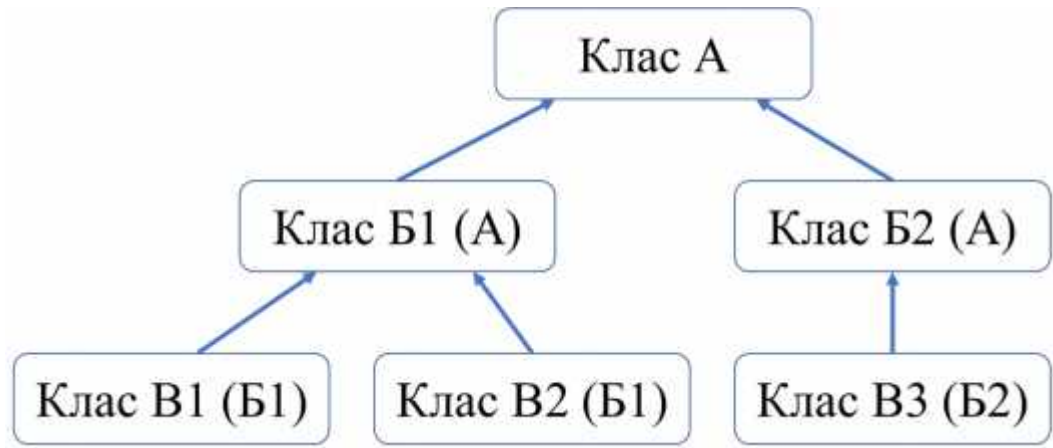


. 7.

[illegible]



(. 10).



. 10.

,
 ,
 (),
 ,
 , .
 i i (i a a a, a i a i a, a a a a
 i a) a a a i i i a ,
 i a a , , a a i a i a a
 i a a i i . i a i
 (, i), a i a .
 a , a ' a a a a i a i i *Esc* a
 , i a a a i a a *Esc* i i a
 a .

- a a , i a a , a i a i a a .
 a i - a (, , , ...) i
 (, a i a i) i i
 a i a .
- a i i , i i a a « i a » a .

,

() ():

- (private);
- (protected);
- (public).

(private)

-

. -

() . -

private ().

(protected)

- .

(public)

-

.

:

- , - ;

- , ;

- - ,
- - ,
- ;

- () - ;

- , .
- ,
- , <::> ,

- , , .
- , ,
- , .
- .

- , :
- , ;
- , ;
- ;
- — , ,
- ;
- ,

- , .
- , ,
- , .
- , ,
- .

, .
 :
 — , ~ (),
 , ;
 — , (;
);
 — .
 ;
 — ;
 , ,
 .

O

— , - , - , - , - .

,
C++.

:
- , a i a , i , i a i, i i i
i ;
- a a i i a i a a i;
- a a i a , a a i i a a , a i
i i , a a i i;
- a a i a i : a , i a a
i a i i , i i a i i
a a ;
- a a i i i a i
i a a ;
- a i a i (I) a i a i i (I),
a a a a i -
i ;
- a a i , i a
i i i a a a a
a i a i I a I ;
- a a a i a a a a i a a a i a i
i a a ;
- a a a a i a
a a i a i a a a - i i i, i i, i i,
a a i a a a .

P P

O

o o o o p po

.

Po 1. . *o o po p (1/ .01).* o o .

Po po o . Po po op . Po po po p . o

po p . o po p .

1.1. *op p o ++. (1/ .01.01)*

o po p . p (op)

p (op) o po p . p o

po p . o o po p . o ' o-

op o o o po p (OO). p o o o OO :

, o op . o ' p po p

(, po). O o o o o ++.

p , o o o o ++.

1.2. , *o . (1/ .01.02)*

p op . o o po p (, o ,

,). p o . p o po po .

Po p po o po p o ++. o o po p .

o p op p p op . o o

po p p p o . O o : , po o

o o. Po , , o . o p .

Po 2. *po p p o po po (1/ .02).* .

O op p o o o o *cout.* , p

op . O p , .

2.1. *O p p . (1/ .02.01)*

p , o p , o p p o , o p o ++, p

o p , o p op , o o p , o o p , o

o p , o o , o p p o , op o o p .
O p p o . o p p .
opo p . p op p op
p . Op - . p o
o o . op . op o - .

scanf printf.

2.2. O p op . (1/ .02.02)

o o p op. O p op - p . O p op p o op .
O o o . O p op p , o o p op , o p op
, o p op p o . o (&&), O (||) (!). O p op : *if*,
if-else, *switch*.

Po 3. o o po p o OO (1/ .03).

++. O p op : *while*, *do while*, *for*. o o . O p op
break, *continue*, *goto*. ++. o o .

3.1. . (1/ .03.01)

, , o o ' o p .
p p .

3.2. P p . (1/ .03.02)

O o o p p . ++.

Po 4. po p o-op o po p (1/ .04).

4.1. o . (1/ .04.01)

op . . o . o
. o , o o o . op p .

4.2. . (1/ .04.02)

o . p op po . o
o . p po o o p op .

.

1	
	<p>—</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>—</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>:</p> <p>- / ;</p> <p>- / ;</p> <p>- ,</p> <p>- ;</p> <p>- ,</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>—</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p>

	， / ．
	， / / ． ， ． ． ， () ， ， ， ． ， ， ， ， ．
	— ， ， ， ． — ， ． ， ． ， ， ．
/	— ， ， ， ． — ， ， ， ， ， ， ， ， ． ， ， ．

	<pre>); - ; - , ; - ; - - .</pre>
++	<pre> cout << "Hi, I am Ivan" << endl; // // cout << "Hi, I am Vira " << endl; // cout << "We are friends !!!" << endl; :</pre> <p>Hi, I am Ivan Hi, I am Vira We are friends !!!</p>
	<pre> - int - - float - - double - - char - - bool -</pre>
2	
	<pre> C++ - , : stdio.h, iostream.h. , istream iostream.</pre>

```
#include <iostream.h>.
```

<<>>

```
(« »).
```

,

char.

cin.

: in [>>

```
values];
```

```
values — .
```

,

,

,

i

,

.

getline(),

```
get().
```

```
«<<» (« »),
```

,

cout.

,

```
cout << ;
```

().

:

```
cout << data [<< data1];
```

```
data, data1 — , , .
```

:

```
cout << " =" << x + - sin(x) << "\n";
```

,

:

```
cout << " =" << ( && b || ) << "\n";
```

<p>i scanf a</p> <p>printf</p>	<p>-</p> <p>scanf printf.</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>stdio.h.</p> <p>scanf,</p> <p>,</p> <p>«&» —</p> <p>.</p> <p>, & 1 1,</p> <p>.</p> <p>scanf ,</p> <p>.</p> <p>« % », ,</p> <p>,</p> <p>.</p>
<p>++</p>	<p>if - switch.</p> <p>if</p> <p>:</p> <p>if () 1;</p> <p>else</p> <p>2;</p> <p>— , (true —</p> <p>« » false — « »).</p> <p>- switch</p> <p>.</p> <p>, if-else. -</p> <p>if-else.</p>

	<p>if switch.</p> <p>,</p> <p>if.</p> <p>3 .</p> <p>if, ,</p> <p>switch, .</p> <p>.</p>
3	
++	<p>_____ :</p> <p>10 cin. 10</p> <p>→ 1000</p> <p>.</p> <p>_____ :</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>:</p> <p>1) / .</p> <p>2)</p> <p>3) /</p> <p>4) , 2</p> <p>5)</p> <p>4, .</p> <p>1-3.</p> <p>, 4 false.</p> <p>—</p> <p>,</p> <p>().</p> <p>-</p>

	<p> , - (,). <u>C++</u> - while - do while - for </p>
++	<p> ____ — , [1, 4-8, 12-14, 18, 20]. ++ , . (,) , , , , , , , . — . , , main (), - . . ____ : [] , ([]) { // ; ; [return] []; }; </p>

	<p>— -</p> <p>(),</p> <p>(,).</p> <p>(int).</p> <p>(void),</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>return ;</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>,</p> <p>— ,</p> <p>«()»,</p> <p>.</p> <p>— ,</p> <p>;</p> <p>— ,</p> <p>,</p> <p>(«,»).</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>(void).</p> <p>-</p> <p>.</p>
--	---

O

OP

O-

O

p p

o

:

-

.

o

o o

p

p

,

,

o

o o

o

.

-

o

,

p

p

.

o

p

o o

o

,

p

p

.

op

po

o o o

p

:

.

o o

op po p

o o ,

, po

, o

o o ,

, o ,

o o .

po

o

po o o

op

o

o

.

o

o

o o p o

o o

o o

o

p

.

o

o

p

op

p

o o o

p .

p

o

po

,

o o o

p o o p

o o op

—

,

. o

o o

o o po

o :

, o

o o

op

o

o o p

.

o

o

:

- p

o

o

p

o o o

;

- p

p

o

(o

,

o

o)

;

- p

po

o

o

o p

.

o ' *p* *p* .
o *po* *po* *o* ' *p*
p *p* . *p* *po* *p* *op* *o* ,
o o *o* *op* *o* *o* , *o p* *p*
o *o p* . *p* *o* *o* , *o*
po , *o p* *po* , *po* .
po *o* *o* *o* *o o o*
op . *p* *o* *o o* *o o- o* *o*
o *po* .
o o *o o- o* *o* *o* *po* *p* *o*
o o *o* *po* ' *o* ,
p *o* *o* *p* *o* *o* *o* *o* *o* *o*
o *o p* . *po* *p* *o*
po *o o* *p* *p* , *p* *o* *o* *o p* *o* *o po*
o o *o* *o o* *po o* *o*
o ' *p o o p* .
o . *p* *o o*
op *o p* *o o* *p* (*p* , *o p*
o o o o *po* *op*). *O* (*o* ' *p*) *o*
po p (*p* : Microsoft Visual Studio C++ *o o*).

P O O P O , P P

p o po o , p p ,
 po o po p o o po o o
 o po o po o .

O o o , p p :

- op p o o o o o
 op o o o o o
 o , p p .

o o - o o p o , o
 (o o). op p o o
 op p p. , p o p

p op o po p p o ,
 p o o , o p o
 p , .

p o , p p :

1. a a i i, / a .
 _____ :

2. a a a a .
 _____ :

3. a *a return*.
 _____ :

4. a a *for* .

5. a a *while*, .
6. a a i a a .
7. a a i i a a .
8. a a a a a .
9. a a i , a i i a i i i a i i
i , a a i a a a a .
10. a a i , a i i a a i , a a
3- a a a .
11. .

12. a a i , a i i a a i , a a
5- a a a .

13.I a a a i a i i a i .

14.I a a a i a i i a i .

15. a *else ... if.*

16. a i a a i , i a a a i, i

17. a a i , a a i i a ,

, ,
 , .
 18. a a i , a a i i i a i
 a i a .
 , , :

, ,
 , .
 19. a a a i a .
 , , :

, , ,
 .

P O O

p o o o po o o po o o
op **po p** o o **po o** (PP).

O o (PP):

- p p op po po op p
o o o , op o o o o po p o o po ,
op o o o, o o o o o op o o
p . PP p po o op o o o o
p p o o o o ' o-op o o o
po p . O o po p o o po o
po p , o po o p p o :
p , op p , o p o o.

p po p o o po o :

1 o o po p , o o o o o o p
« p - » (p o). o po p o .

2 P po p , p o o, o o
p o ' p , o p o o .

3 po p , o p o o o
, o o o p o op .

4 P *merge sorting* o o p o o o o po p .

5 op po p , p op o o (Shell
Sort) o p o o po p $n(i; j) = n[10; 10]$.

6 po p , op op op
o po .

7 Po po o p (op ,
o , o), op o o o
o p o- o , o op .

8 op po p , o p p

o o o o op « ».

9 op po p , o p , o

p op . op o - o o .

p o o o o o o

o o p o o .

O o o :

:

p , , o , o o

, o , o op p , o o o

p o (o po o), p o p - p .

O o 15-17 op o p o o (4) p

o o o op o ' p o .

p : o o o 10-12 op o , ,

o o 1-2 op , o 3 op , op o

op p p p , o o p o , o

o p o o .

Po o o p o o o o o op .

po po po o o , po o o ' p

p . p p o o op o po o o o o o po o

o p oo p .

O op po o o p :

_____ o o o o p p

o o o , o o op ,

o po o .

_____ o p o o :

-O p o p o o o-

p p .

-O p o p o po o o p .

о о о р р о о
о о , :
– о о р о о р о о , р , , о
р р р о о р р .
– о о , о р о о р р .
– р о (20).
о о р о о р о о о о
р о (о , о , о о
р).
о о, р о о р о р о о о о
о р о р , о р о о о
, о о р , о о р р о о о
о о о о о .
о о р р о р о о
р р р о о – о р , о
о р о о .
о о , р , р о р о р о о.
р 7 (р о о о
« »):
1 – р , р ,
о о , р , о , (р
о о);
2 – р о о р о о ;
3-5 – р о р р ;
6 – о о о р о о (р о « о
(2)» - « о »);
7 – « ».
о о р о о :
1. Р о о , о о , р о о о р .
о о р о о – р , о о р , р

o o o o o . o , o o o op
 po o o p o o . o o o
 o o op po o .

2. p po o o o p o o o o o ' p
 p p o op p p o o p op o 210
 297 (4). op o p Times New Roman o o o p op
 Word, po p 14 o op p o p o . o
 p o o o p - 1,8 . o op p o o po o
 p o 1800 (28-30 p o 62-65 p , p o
 po o). p o o po o o
 o po p : - 25 , p - 1,5 ,
 p - 20 .

3. op po o po po . p o op ,
 o p op , p po o 2- op .
 o p op p o p o op p .
 o po po o po o o o op , o o
 , o , p p o . p o o op
 o o ' o o o o po o (, o
 o o) o op o o p po . Po o o p o
 o op o o o o . o o o p p p ,
 po po po o p p ,
 o o o o o o po p p o p .
 o o p p po o po p
 , o o po - (p p o o
), . p o o . p o o
 o o p o o .

4. po ' po (op) , o o
 p . p po o p
 o - p , op o p . O o o
 p o o o p p , o , o p

. o , o o o o o o
 o o o o o o op , o o
 o , po o op .
 5. o p o p – o p o
 « p », o o o p o o o o op
 op o ' p po o . o 2- o
 p op . o – op p p o .
 , o o o , , o o op po
 p o o o , o o po p o
 o .

O O O

P p o o o , o o p

o po o :

1. 1 o (p - o po) 15 .

2. o 15 o ' p p .

3. o o o o o po o po o po p o o 2
o .

4. Po p o po o .

5. po o .

p o (o) p p o

1. p o po .

o - 1. 15

op 1 15 p o po = 15 .

<u>p p o</u>		
o 75 % o p o op		- 1
o 60 % o p o op		- 0.5
o o , o o (60% o p o op)		- 0

2. o ' p p .

o - 2. o ' p

p op 2 15 = 30 .

<u>p p o</u> o - p o p o (o o		
o po o , o op op o po o , po o .		
Po o o o o o, o o o ,		
po o po o o o o o p .		

– o o o o p o o o o o op .	- 2
po o o o o , po o po o o o p o . – o o o o p o o o o o o op .	- 1.5
Po o o , o p o , o o o p o o o o op . – o o o o p o o o o o o op .	- 1
po o o o p o o , o (p) po p o , o o o (p) o op . po o o o p .	- 0

3. o o po .

o – 2. o po
po o op 2 3 o P = 6 .

<u>p p o</u> - (o po po 3-5 p).	
« o», o p o (90% o p o op).	- 2
« o p », o o o o (75% o p o op).	- 1,5
« o o», o o (60% o p o op).	- 1
« o o», o o (o o « o o»).	- 0

4. Po p o po o .

o - 9.

p p o PP.

Po o o o o o, o o o ,	
po o po o o o o p .	
Po o - o o o o p o o o o o - 9	
o op .	
po o o o o ,	
po o po o o o p	
o .	
Po o - o o o o p o o o o o - 8-7	
o op .	
Po o o , o p	
o , o o o p	
o o o o	
op .	
Po o - o o o o p o o o o o - 6-5	
o op .	
po o o o p o o , o (p)	
po p o , o o o (p) o op	
.	
Po o po o o o p . - 0	

p :

- 1) op op o o o p - 1 ;
- 2) o () o , p o o p - 5 ;

Po p o (R) p :

P o

$$RD = R + R = 100$$

о о po о po о p :

$$R = 15 + 30 + 6 + 9 = 60 .$$

о op :

$$R = RD - R = 100 - 60 = 40 .$$

о о о po о :

- о p « p о о» p о po о (8)
 30 (о , о о о 8
 о p о о po о « »
 о p 35).

- о p « p о о» p о po о (14)
 50 (о , о о о 14
 о p о о po о « »
 о p 65).

о о о о о PP, p ,
 p о , p p , P 1
 « о о», о p о p (rc) 50 % R ,
 о о 30 .

po о о о ' о о.

5. po о . (о po p R = 40)⁴

- 2 p – о 7;

- 2 op – о 13.

$$: 13 \quad 2 \quad + 7 \quad 2 = 40$$

.

<u>p p о op о о</u> - (3-5 p).		
« о», о p (90% о p о op).	- 7	
« о p », о о (75% о p о op).	- 6-5	

« o o», o o o (60% o p o op).	- 4
« o o», o o o o o « o o».	- 0

$\frac{p \quad p \quad o}{p \quad o}$ - (3-5 p).	
« o», o p (90% o p o op).	- 13-12
« o p », o o (75% o p o op).	- 11-9
« o o», o o o (60% o p o op).	- 8
« o o», o o o o o « o o».	- 0

o p o o o o (ECTS p) o o
p o o **RD** p o o :

RD = r_C + r_E	O ECTS	p o
95....100		o
85....94		o p
75...84		
65...74	D	
64....60		o o
RD 60	Fx	
r _C < 30 o o o o o	F	o

op

o .

- 1.1. O p o op . po o o op .
- 1.2. o po p o .
- 1.3. o p p o o o op .
- 1.4. o o o o o o p op .
- 1.5. o p p p o p p op .
- 1.6. o p po p p
op .
- 1.7. O p o . p po .
- 1.8. o p o o , o o .
- 1.9. O p p po .
- 1.10. o o o op o po
o p .
- 1.11. po o C++.
- 1.12. po o op . o o ,
o o op .
- 1.13. O p p o o , op o o C++.
- 1.14. po o p , op o o C++. O p p
op , p .
- 1.15. O p p p po p o C++. o o o ,
p o op po p o o C++.
- 1.16. o o o o ++.
- 1.17. O p po o , .
- 1.18. po o , o ++. O p p
o .
- 1.19. po p op o p . p p
o o p .

- 1.20. p o p p o o p o ,
++.
- 1.21. o o o p , op o o ++.
- 1.22. O p o p o o o p , ++.
- 1.23. p op ++.
- 1.24. po po p ++.
- 1.25. O p p o o o o o « *n>>>*?
p .
- 1.26. O p p o o op o o o o o
« *out<<>*».
- 1.27. o op o o - ?
- 1.28. o p o *scanf*.
- 1.29. p po o *printf*?
o .
- 2.1. O p o o o o p op *if*. p .
- 2.2. o po o o p op - p *switch*.
- 2.3. po o p op , op o C++.
- 2.4. O p po o o p op *for*.
- 2.5. Po o po o p op p , o o o C++.
- 2.6. o o « » o o p o .
- 2.7. po po p o .
- 2.8. po p - .
- 2.9. O p p o « o » p .
- 2.10. o o p , o o - o .
- 2.11. O p o « o » o o o
op .
- 2.12. O p p op op o o « p ».
- 2.13. po op op o o op .
- 2.14. O o « , » o o .

- 2.15. po o po op o ' .
- 2.16. o o p , o p *string*.
- 2.17. po po p *string*.
- 2.18. o po o p *string*.
- 2.19. O p o p o *string*.
- 2.20. o o p p .
- 2.21. O p o o p p p o p p
o .
- 2.22. p p p p ,
o o o .
- 2.23. op o o o .
- 2.24. O p op o .
- 2.25. O p p o o o op p .
- 2.26. o p .
- 2.27. o o . p op .
- 2.28. O p p p p .
- 2.29. o p o o .
- 2.30. p o p , o o p po o o
.
- 2.31. o o op o o p .
- 2.32. O p , o .
- 2.33. O p p , o op o op
p o o o o .
- 2.34. O p p , p , op o op .
- 2.35. o o o o op OO .
- 2.36. O p p o « ».
- 2.37. op op o p op p op .
- 2.38. O p p p - .

$\cdot p$

$o \quad o \quad o \quad o \quad po \quad o \quad o$

$o \quad , \quad o \quad po \quad o \quad p \quad o \quad .$

1. $: for \quad while,$ $o \quad p \quad 0 \quad o$

12.

2. $,$ $o \quad o \quad , \quad o \quad o$

$o \quad 2- \quad o \quad o \quad p \quad .$

3. $,$ $o \quad p \quad ,$

$o \quad , \quad o \quad o \quad p \quad p \quad , \quad o \quad p \quad .$

4. $: for \quad while,$ $o \quad p \quad 10 \quad o$

100.

5. $,$ $o \quad o \quad , \quad o \quad o$

$o \quad 3- \quad o \quad o \quad p \quad .$

6. $: for \quad while,$ $o \quad p \quad 50 \quad o$

120.

7. $,$ $o \quad o \quad , \quad o \quad o$

$o \quad 4- \quad o \quad o \quad p \quad .$

8. $: for \quad while,$ $o \quad p \quad 101$

$o \quad 120.$

9. $,$ $o \quad o \quad , \quad o \quad o$

$o \quad 5- \quad o \quad o \quad p \quad .$

10. $: for \quad while,$ $o \quad p \quad 90 \quad o$

120.

11. $,$ $o \quad o \quad , \quad o \quad o$

$o \quad 6- \quad o \quad o \quad p \quad .$

12. $: for \quad while,$ $o \quad p \quad 13 \quad o$

2.

13. $,$ $o \quad o \quad , \quad o \quad o$

$o \quad 7- \quad o \quad o \quad p \quad .$

14. : *for* *while*, o p 100
o 12.
 15. , o o , o o
o 8- o o p .
 16. : *for* *while*, o p 0 o
12.
- IV. *p*** .
- o o o o o po o o
- o , o po o p o .
1. , o o , o o
o 2- o o p .
 2. : *for* *while*, o p 101
o 12.
 3. , o o , o o
o 3- o o p .
 4. : *for* *while*, o p 110
o 12.
 5. , o o , o o
o 4- o o p .
 6. , o p ,
o , o o p p , o p .
 7. : *for* *while*, o p 110
o 112.
 8. , o o , o o
o 5- o o p .
 9. : *for* *while*, o p 10 o
172.
 10. , o o , o o
o 6- o o p .

11. : *for* *while*, o p 0 o
1200.
12. , o o , o o
o 7- o o p .
13. : *for* *while*, o p 0 o
120.
14. , o o , o o
o 8- o o p .
15. : *for* *while*, o p 9 o
12.
16. , o o , o o
o 9- o o p .

P P

o p p :

1. p . . po p po ++ (2- .). – . : O
« », 2016. – 218 .
2. o . ., o . . o o o
« po p op o ». o o . – :
p , 2003. – 64 .
3. p ., P . po p po . – . :
, 2001. – 300 .
4. . . po p po /C++. – . :
« o », 2000. – 1005 c.
5. po . ., p . O. p po po p . :
, 2005. – 389 .
6. . - / .
. - . : , 1997. – 464 .
7. . . , . . , -
. : , 2000. – 238 .

o o p p :

1. ., pp . po p po ++. p « o
». – : « p », 2000. – 320 .
2. ANSI, American National Standart for Information Systems – Programming
Language C. – New York, 1990.
3. po o O. ., po o . ., o . ., . . ++.
O o po p . op p : p . – O : ,
2010. – 544 .
4. . O o-op po po po . p p
p o ++ : p. . – 2- . – . : , 2001.
– 368 c.
5. p . ., P . . O ' o-op o po p o o C++.
: , 2011. – 404 .